

Секция 11. Экология, безопасность и охрана труда на предприятии

1. «Сборник законов Российской Федерации». Издательство «Государственная Дума», Москва, 2011 г., 500 с.
2. «Нормативная база. Пожарная безопасность». Издательство «НЦ ЭНАС», Москва 2012 г. А. Меламед, 496 с.
3. ГОСТ Р МЭК 896-195, ГОСТ Р МЭК 60896-2-99 «Батареи аккумуляторные свинцовые. Часть 11. Общие требования и методы испытаний»; Издательство «Энергоатомиздат», Москва 2012 г, 70 с.
4. ТОИ Р-45-078-98 «Типовая инструкция по охране труда при обслуживании аккумуляторных батарей». Издательство «НЦ ЭНАС», Москва 2012 г. А.Меламед, 32 с.
5. «Указания по проектированию зарядных станций тяговых и стартерных аккумуляторных батарей». Справочник, издательство «Донской Политехнический Университет» г. Ростов-на Дону, 175 с.

ВОЗМОЖНОСТИ РАННЕГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ С ПОМОЩЬЮ ЖИВОТНЫХ.

Р.А. Кинозеров, студент,

научный руководитель: Пеньков А.И., старший преподаватель

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (384-51) 5-39-23

E-mail: penkov-63@mail.ru.

Введение.

Люди, проживающие в сейсмоопасных районах, с незапамятных времен обратили внимание на необычное поведение братьев наших меньших перед природными катаклизмами, связанные с землетрясением. Этот факт обсуждается на протяжении многих веков среди обычных жителей и научной общественностью. Ученые давно занимаются вопросом поведения различных животных перед началом землетрясения. Он волнует исследователей во всем мире.

Хотя природа такого феномена во многом еще не ясна, совершенно очевидно, что окружающие нас животные предчувствуют приближение природных катастроф и стихийных бедствий и своим поведением предупреждают нас заранее об их проявлении. В частности, в настоящее время уже точно определено, что приблизительно 70 видов животных способны служить для человека в качестве своеобразного сейсмографа.

Основная часть.

Самый интересный и поучительный пример заблаговременного предупреждения о грозящей беде был засвидетельствован в Китае (провинция Ляонин), когда в 1974 г. ученые – сейсмологи предсказали, что в следующем году ожидается мощное землетрясение. На правительство надежд особых не возлагалось, поэтому в районе, где проживало 28 млн. человек, с помощью добровольцев были развернуты дополнительные работы по наблюдению за животными. К началу 1975 г. число добровольцев, прошедших специальную подготовку, уже насчитывало 100000 человек. Эти люди знали, как должны себя вести домашние и дикие животные до начала землетрясения. Для этого были выпущены специальные плакаты и буклеты, где были изображены собаки, вытаскивающие своих хозяев из дома, свиньи, выпрыгивающие из своих загонов, крысы, выбегающие из жилищ, лошади, встающие на дыбы, рыбы, выпрыгивающие из аквариумов.

Первые признаки приближающейся катастрофы стали наблюдаться в конце января 1975 г. Первыми проявили себя змеи, которые выползли из своих нор на снег. За ними последовали огромные полчища крыс, которые в спешном порядке покидали жилища. Куда-то вдруг запропастились все кошки, а куры и утки в ужасе взлетали и садились на крыши домов. Свиньи и овцы перестали есть и сбивались в кучу. Лошади дико ржали и вставали на дыбы. Все эти данные поступали немедленно в штаб по борьбе с землетрясением. 4 февраля 1975 г. оперативный штаб объявил тревогу. По сигналу тревоги люди покинули жилища и разместились в безопасных местах. Ждать пришлось более 8 часов. Землетрясение силой 7,3 балла в считанные секунды разрушило более 90% жилых и промышленных построек[1]. Если бы люди не были предупреждены животными заранее, то пострадало бы несколько миллионов человек. "Крысы спасли миллион китайцев" как когда – то в давние времена «Гуси спасли Рим».

О необычном поведении животных перед землетрясением во всем мире собрано множество фактов, начиная с древних летописцев. В Италии в мае 1976 г. перед землетрясением птицы в клетках хлопали крыльями и испуганно чирикали, все кошки выносили из домов своих котят, мыши и крысы бегали по кругу, собаки лаяли и выли. За 12 часов до землетрясения в Марокко (1980 год) кошки и собаки стали покидать свои дома. И даже верблюды, равнодушные ко всему, спешили покинуть населенные пункты. По утверждению исследователей, самыми чуткими живыми сейсмографами считаются крокодилы. Они не пропустили ни одной природной аномалии. За пять часов до начала сильнейшего землетрясения на острове Хонсю аллигаторы начали издавать громкие звуки, которые очень напоминали рычание, они поднимали вверх хвосты и головы. Феноменальным «сейсмическим» чутьем наделена очень маленькая рыбка, которая называется нильский слоник. В горных районах Памира установлен аквариум с этими существами, которые за четыре дня до начала землетрясения начинают вести себя беспокойно. На индонезийском острове Суматра вечером накануне землетрясения с гор спустились тридцать слонов. Они выстроились в линию, при этом не тронув ни посевов, ни построек. Могучие животные просто стояли и смотрели на обреченное селение, а затем развернулись и скрылись в джунглях. Сегодня жители разрушенной деревни уверены, что животные предупреждали их об опасности, но остались не понятыми людьми[2].

В Токио с давних пор и до сего времени проводят научные эксперименты, чтобы древние народные приметы переложить на современный язык техники. Наблюдения и исследования показали, что беспокойство рыбы сом действительно предшествует землетрясению. Японские исследователи доказали, что собаки действительно чувствуют, что приближается землетрясение: они становятся беспокойными, агрессивными и начинают кусаться и только внимательное отношение к ним и наблюдение за переменами в их поведении могут сделать более результативными и оперативными мероприятия по минимизации опасности землетрясений и предупреждению многих их последствий[2].

В частности учеными разных стран отмечается резкий рост статистики в отношении укусов собак, а также жалоб на беспокойное и агрессивное поведение этих животных как раз незадолго до катастрофы – от нескольких часов до 2 - 3 суток до начала, а также изменение их поведения незадолго до окончания землетрясений.

Особо чувствительными к опасности считаются собаки, затем по нисходящей из домашних (синантропных) животных следуют кошки, птицы, крысы, мыши, аквариумные рыбки.

Интересно, что домашние кошки занимают одно из первых мест в этом списке. В литературе и истории известно и описано большое количество случаев, когда незадолго до первых толчков и начала землетрясений, а также перед извержением вулканов кошки покидали свои дома и своих хозяев, уходили из города и возвращались лишь после катастрофы. Ученые на основании многочисленных наблюдений доказывают, по поведению кошки можно определить сигналы приближающейся катастрофы или стихийного бедствия: кошки очень возбуждены, их шерсть взъерошена («шерсть дыбом»), дикие глаза, уши прижаты. Они громко мяукают, дрожат мелкой дрожью и т.п.[2]. Это обстоятельство, конечно же? особенно ценно, поскольку домашние кошки обычно все время находятся рядом или близко от человека.

Конечно же, никакой мистики в поведении животных нет. Скорее можно сказать, что животные, не обладая способностью предвидеть несчастья, в то же время могут достаточно точно ощутить степень их опасности. По сравнению с человеком органы чувств у животных более восприимчивы к изменениям окружающей среды.

По мнению ученых, причины странного поведения ряда животных при приближении катаклизмов заключаются в следующих изменениях, которые чувствуют животные;

1. Небольшие изменения, произошедшие в магнитном поле Земли.
2. Повышенная или пониженная электрическая активность, то есть более или менее интенсивное электрическое поле в атмосфере нашей планеты.
3. Незначительные изменения в давлении воздуха.
4. Минимальные изменения в уровне шума.
5. Животные реагируют на изменения в составе и количестве газа, выделяющегося из недр Земли.

Таким образом, на основании многочисленных исследований и наблюдений ученых разных стран и разных времен мы можем констатировать факт, что животные реагируют на увеличение статического электричества, изменения магнитного поля Земли, инфразвук и слабые ультразвуковые шумы, которые часто предшествуют землетрясениям[1].

Две из наиболее вероятных гипотез: животные чувствуют изменения магнитного поля перед землетрясением, либо они слышат неслышимые нами звуковые колебания, которые происходят в этих случаях – признаны в настоящее время достоверными.

Однозначно доказано, что животные и птицы определенным образом реагируют на повышение уровня выделения из земной коры определенного количества газов (углекислого газа, а также метана, радона, водорода и др.). В давние времена шахтеры брали в шахту клетку с канарейкой. При повышении концентрации рудничного газа птица почувствует немедленно, и ее беспокойное поведение служило сигналом бедствия и способствовало своевременному спасению людей. Также, животные могут чувствовать такие совсем небольшие колебания почвы, которые порой не могут зафиксировать самые современные приборы.

Наукой до сих пор точно не определено, какой именно из этих факторов позволяет животным почувствовать незначительные толчки и сообщить своим поведением человеку о приближающейся опасности. Возможно, все факторы по своей совокупности действуют одновременно: обнаружение самых незаметных и незначительных колебаний почвы, изменения в электрической активности, электростатическое воздействие, инфразвуковые и магнитные колебания – все это влияет на способность к предсказанию землетрясения[1].

Человеческий организм также способен фиксировать эти изменения по следующим симптомам: учащается пульс, нервная система возбуждена, но человек не в состоянии соотнести эти сигналы с надвигающейся бедой.

Заключение.

Не все животные являются хорошими сейсмоиндикаторами, и даже особи одного вида обладают разными способностями. Реагируют только особо чувствительные. Это как у людей. Люди с повышенной чувствительностью также могут предчувствовать приближение стихии: недомогания, головные боли и т.п. Одни чувствуют приближение плохой погоды и реагируют на изменение температуры, давления и пр., а для других все одно, что на улице пурга, дождь или ясный солнечный день.

Необычное поведение животных перед сильным землетрясением – реальное явление, которое используется в сейсмоактивных регионах как один из возможных предвестников стихии. Однако оно изучено на сегодняшний день не достаточно, чтобы быть надежным во всех случаях раннего предупреждения. В этом направлении во многих странах ведутся активные работы. Ученые многих стран, подверженных сейсмической опасности, достаточно серьезно относятся к изучению этой проблемы, и не последнюю роль в этих исследованиях играют подробные опросы местных жителей об особенностях поведения их домашних питомцев, которые посылают сигналы опасности.

Литература.

1. Громов В.И., Васильев Г.А. Энциклопедия безопасности. –М., 2006.
2. Соболев Г.А. Основы прогноза землетрясений. –М.: Наука, 2003.–312 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДОЗОВЫХ НАГРУЗОК И ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ Г. БЕРЕЗОВСКОГО

К. В. Кириченко, студентка группы Х-143(М),

научный руководитель: Алукер Н. Л.

Кемеровский государственный университет

650043, Кемеровская обл., г. Кемерово, ул. Красная, 6,

E-mail: kr.kirichenko@yandex.ru

Кемеровская область одна из самых значимых промышленных областей России, так как на ее территории находится крупнейшее месторождение каменного угля в стране – Кузнецкий угольный бассейн. Угольные запасы Кузбасса составляют треть от всех запасов страны. Добываемый уголь очень высокого качества, у него низкий процент зольности и содержания серы, поэтому одним из главных направлений в промышленности региона является угольная промышленность [1]. Это оказывает не только благоприятное влияние на экономику области, но и отрицательное влияние на экологию.

На ухудшение экологической обстановки влияют как работа угольных предприятий: сбросы сточных вод, отходы, изменение ландшафта, так и продукты переработки угля.